

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Т.Ф. Манцерова

«14» 06 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**МОДЕРНИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ 10 КВ НА ПРИМЕРЕ  
АВТОМАТИЗАЦИИ РАЙОНА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

Специальность 1-27 01 01 – «Экономика и организация производства»

Направление специальности 1-27 01 01-10 – «Экономика и организация  
производства (энергетика)»

Обучающийся  
группы 10607119



О.Н. Ковалёва

Руководитель



Е.И. Тымуль

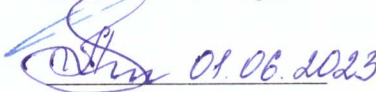
Консультанты

по разделу конструкторско-  
технологическая часть



В.Д. Тихно

по разделу охрана труда



О.В. Абметко

Ответственный за нормоконтроль



А.В. Левковская

Объем проекта:

пояснительная записка – 406 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 106 с., 17 рис., 22 табл., 50 источников, 2 прил.

### СЕБЕСТОИМОСТЬ ЭНЕРГИИ, МОДЕРНИЗАЦИЯ, СТРУКТУРА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ИНВЕСТИЦИИ

Цель исследования – оценить эффективность модернизации электрических сетей 0,4-10 кВ в аг. Клинск Калининковского района.

Объектом исследования является открытое акционерное общество «Белэлектромонтажналадка».

Предметом исследования являются методы снижения затрат электросетевых предприятий за счет модернизации оборудования.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: определены понятия затрат и себестоимости, их классификация, способы учета на энергопредприятиях, виды калькулирования себестоимости, а также пути снижения себестоимости на энергетических предприятиях, анализ структуры затрат ОАО «Белэлектромонтажналадка», анализ и описание продукции предприятия, анализ рынков сбыта, было проведено технико-экономическое обоснование модернизации электрической сети 0,4-10 кВ в аг. Клинск Калининковского района, рассмотрены вопросы безопасности при проведении оперативных переключений и огневых работ, определена рациональная загрузка силового трансформатора ТМГ-12/1000.

Элементами практической значимости полученных результатов является обоснование экономической эффективности предложенной модернизации электрических сетей.

Результатами модернизации электрических сетей филиала «Мозырские электрические сети» РУП «Минскэнерго» явилась разработка мероприятий по обоснованию эффективности модернизации электрических сетей, что привело к увеличению мощности почти в два раза и, соответственно, увеличению отпуска потребляемой электроэнергии.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние модернизации электрических сетей, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Затраты энергетических предприятий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://bstudy.net/951540/ekonomika/zatraty\\_energeticheskikh\\_predpriyatiy](https://bstudy.net/951540/ekonomika/zatraty_energeticheskikh_predpriyatiy) Дата доступа: 13.04.2023.
2. Экономика энергетики: Учебное пособие для студентов направления «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения / А.Н. Татарникова. – Рубцовск, 2017. – 131 с.
3. Экономика предприятия (энергетики) : учебно-методическое пособие для студентов вузов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)» по направлению специальности 1-27 01 01-10 «Экономика и организация производства (энергетика)» : в 3 ч. / В. Н. Нагорнов [и др.] ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск : БНТУ, 2021. – Ч. 3. – 2021. – 62 с.
4. Себестоимость продукции предприятий энергетики: особенности формирования и структура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sebestoimost-produktsii-predpriyatiy-energetiki-osobennosti-formirovaniya-i-struktura/viewer>: Дата доступа: 13.04.2023.
5. Коршунова Л.А. Экономика энергетических предприятий: учебное пособие / Л.А. Коршунова, Н.Г. Кузьмина – Томск: 2006. – 156 с.
6. Себестоимость в энергетике [Электронный ресурс] / Электронные учебные материалы. – Режим доступа: [https://studwood.ru/699920/ekonomika/osobennosti\\_opredeleniya\\_sebestoimosti\\_energetike](https://studwood.ru/699920/ekonomika/osobennosti_opredeleniya_sebestoimosti_energetike). – Дата доступа: 14.04.2023.
7. Инструкция о порядке планирования и калькулирования затрат на оказание услуг по электроснабжению и теплоснабжению республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики: постановление Министерства энергетики Республики Беларусь, 24 дек. 2013 г., № 51 в редакции от 24 нояб. 2015г. [Электронный ресурс] / ГПО «Белэнерго». – Режим доступа: [http://www.energo.by/upload/doc/instr\\_plan\\_end\\_calk.pdf](http://www.energo.by/upload/doc/instr_plan_end_calk.pdf). – Дата доступа: 14.04.2023.
8. Формирование себестоимости в энергетике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studwood.ru/699920/ekonomika/osobennosti\\_opredeleniya\\_sebestoimosti\\_energetike](https://studwood.ru/699920/ekonomika/osobennosti_opredeleniya_sebestoimosti_energetike). – Дата доступа: 14.04.2023.
9. Планирование и калькулирование затрат на оказание услуг электроснабжение и теплоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/29500/Planirovanie\\_i\\_kalkulirovanie\\_zatr\\_at\\_na\\_okazanie\\_uslug\\_ehlektrosnabzheniya\\_i\\_teplosnabzheniya.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/29500/Planirovanie_i_kalkulirovanie_zatr_at_na_okazanie_uslug_ehlektrosnabzheniya_i_teplosnabzheniya.pdf?sequence=1&isAllowed=y). – Дата доступа: 14.04.2023.

10. Особенности формирования себестоимости электрической и тепловой энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . – Дата доступа: 15.04.2023

11. Экономика предприятия (энергетики) : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению специальности 1 27 01 01-1 «Экономика и организация производства (энергетика)», 1-43 01 01 «Электрические станции», 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети», 1-43 01 03 «Электроснабжение», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»: в 3 ч. Ч. 2 / В. Н. Нагорнов [и др.]. – Минск : БНТУ, 2021. – 62 с.

12. Определение себестоимости электрической и тепловой энергии [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://studref.com/639529/tehnika/opredelenie\\_sebestoimosti\\_elektricheskoy\\_teplovooy\\_energii](https://studref.com/639529/tehnika/opredelenie_sebestoimosti_elektricheskoy_teplovooy_energii). – Дата доступа: 15.04.2023.

13. Дусаева Е.М., Курманова А.Х. Бухгалтерский управленческий учет: теория и практические задания: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2011. – 288 с.

14. Особенности калькулирования и составления сметы затрат в отрасли электроэнергетики [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.profiz.ru/se/4\\_2005/987](https://www.profiz.ru/se/4_2005/987). – Дата доступа: 15.04.2023.

15. Самосюк, Н. А. Учет затрат и калькулирование себестоимости на предприятиях энергетики Республики Беларусь / Н. А. Самосюк / Вестн. Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. Электротехника, информ.технологии, системы упр. – 2017. – № 1. – С. 152–166.

16. ОАО «Белэлектромонтажналадка» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bemn.by/>. – Дата доступа: 16.04.2023.

17. Лапченко, Д. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» / Д. А. Лапченко, Т. Ф. Манцерава, Е. И. Тымкуль ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Экономика и организация энергетики". – Минск : БНТУ, 2017. – 278 с. : ил., табл.

18. Референс-лист ОАО «Белэлектромонтажналадка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bemn.by/about/>. – Дата доступа: 18.04.2023.

19. Основные технико-экономические показатели предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://odiplom.ru/lab/osnovnye->

tehniko-ekonomicheskie-pokazateli-predpriyatiya.html. – Дата доступа: 18.04.2023.

20. Брусенцова В.И. Нормативный учет затрат в непрерывных производствах: учеб. пособие. – М.: Экзамен, 2002. – 160 с.

21. Гительман, Л. Д. Экономика и бизнес в электроэнергетике: междисциплинарный учебник / Л. Д. Гительман, Б. Е. Ратников. – М.: Экономика, 2013. – 432 с.

22. Материалоемкость производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – [https://reomag.by/number/2011/12/Materialoemkost\\_proizvodstva/](https://reomag.by/number/2011/12/Materialoemkost_proizvodstva/) – Дата доступа: 13.04.2023

23. ТКП 427-2022 (33240) Технический кодекс установившейся практики «Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации» - Введ. 01.07.2022. – Минск: Минэнерго, 2022 – 97 с.

24. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник: 2-е изд., доп. и перераб. / А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович, В. П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 672 с.

25. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21 декабря 2021 г. № 82 «Об обеспечении пожарной безопасности».

26. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22.05.2018 № 36 «Об утверждении Инструкции о порядке подготовки работников по вопросам пожарной безопасности и проверки их знаний в данной сфере»

27. Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования

28. Трансформатор ТМГ12-1000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://eltcom.ru/products/maslyanye-transformatory/tmg12/tmg12-1000/> - Дата доступа: 13.04.2023.

29. ТМГ 12 1000 кВА 10/0,4 кВ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://eltcom.ru/products/maslyanye-transformatory/tmg12/tmg12-1000/tmg12-10001004/> - Дата доступа: 13.04.2023.

30. Радкевич, В. Н. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие / В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 589 с.

31. Криворотов, В. В. Экономика предприятий энергетики: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» / В. В. Криворотов, Ю. Б. Ключев, А. В. Калина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. – 303 с.

32. Экономика и управление в энергетике : учебник для магистров / под общ. ред. Н. Г. Любимовой, Е. С. Петровского. – М.: Издательство Юрайт, 2014 с. – 485 с.

33. Экономика предприятия (энергетики) : учебно-методическое пособие для студентов вузов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)» по направлению специальности 1-27 01 01-10 «Экономика и организация производства (энергетика)» : в 3 ч. / В. Н. Нагорнов [и др.]. – Минск : БНТУ, 2021. – Ч. 3. – 2021. – 62 с.

34. Гомельское республиканское унитарное предприятие электроэнергетики «Гомельэнерго» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gomelenergo.by/> . – Дата доступа: 15.04.2023.

35. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь: Постановление Совета Министров Республики Беларусь 23.12.2015 №1084 [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21501084>. – Дата доступа: 16.04.2023.

36. Требования безопасности при проведении огневых работ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bykhov.gov.by/sotsialnaya-sfera/okhrana-truda/item/9064-trebovaniya-bezopasnosti-pri-provedenii-ognevykh-rabot>. – Дата доступа: 14.04.2023

37. Бабук, И. М. Экономика предприятия : учебное пособие для студентов технических специальностей / И. М. Бабук. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 326 с.

38. О снижении затрат на производство и передачу энергии [Электронный ресурс] / Министерство энергетики Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.minenergo.gov.by/press/novosti/o-snizhenii-zatrat-na-proizvodstvo-i-peredachu-energii/>. – Дата доступа: 17.05.2023

39. Анализ хозяйственной деятельности: учебник для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по экономическим специальностям / Г. В. Савицкая. - 4-е изд., испр. - Минск : РИПО, 2016. – 373 с.

40. Самосюк, Н. А. Пути снижения себестоимости на предприятиях энергетики / Н. А. Самосюк // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сборник материалов XI Международной научно-практической конференции, 23 ноября 2017 г. : в 2 т. / Белорусский национальный технический университет, Факультет технологий управления и гуманитаризации, Кафедра

«Экономика и право» ; пред. редкол. С. Ю. Солодовников. - Минск : БНТУ, 2017. - Т. 1. - 2017. - С. 248-249.

41. Лапченко, Д. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» / Д. А. Лапченко, Т. Ф. Манцерова, Е. И. Тымуль ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск : БНТУ, 2017. – 278 с. : ил., табл.

42. Бухгалтерский учет [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и право» ; сост.: Т. В. Кузьмицкая, О. М. Мазуренко. – Минск : БНТУ, 2019.

43. Зайцев Н. Л. Экономика организации: учебник для вузов. Мн.: Высш. шк., 2001. – 634 с.

44. Нагорнов, В.Н. Экономика предприятия (энергетика) / В.Н. Нагорнов, А.И. Лимонов, Д.А. Лапченко. – Минск: БНТУ, 2020. – 277 с.

45. Экономика и управление в энергетике: учебник для магистров / под общ. ред. Н. Г. Любимовой, Е. С. Петровского. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 485 с.

46. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Организация производства и управление предприятием» для студентов специальности 1–43 01 05 – «Промышленная теплоэнергетика» [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики» ; сост.: Н. А. Самосюк, Е. И. Тымуль, Е. П. Корсак. – Минск : БНТУ, 2022.

47. Лазаренков, А.М. Охрана труда : учебник (3-е издание)/ А.М. Лазаренков, Г.А. Вершина, М.Н. Мусаев. – Минск: ИВЦ «Минфин», 2022 г. – 543 с.

48. Охрана труда : пособие для подготовки руководителей и специалистов к проверке знаний по вопросам охраны труда / Г. А. Вершина, А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович, И. Н. Ушакова. – Минск : БНТУ, 2010. – 366 с.

49. Филянович, Л.П. Учебно-практическое пособие для студентов энергетического факультета «Электрозашитные средства»// Л.П. Филянович, Е.В. Мордик, Ю.Н. Фасевич. – Минск: БНТУ, 2021. – 6 с.

50. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л. П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 296 с.